

FENÉKGOLYÓ ÉS TALPCSILLAG KÉSZÍTÉSE

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Üzleti megbeszélésen vesz részt. Nagyobb mennyiségű üvegtárgy – tál, palack, kancsó – megvételére kerül sor. A kézi fúvással készített tárgyak mindegyikének szájrészét hutai megmunkálással alakították ki, a talpakon azonban a pipanyom nem lett eltávolítva. Milyen eszközök állnak rendelkezésre, hogy a problémát legelőnyösebben meg tudja oldani. Hogyan tudja a tárgy esztétikai értékét növelni azáltal, hogy ezt a hibát kijavítja.

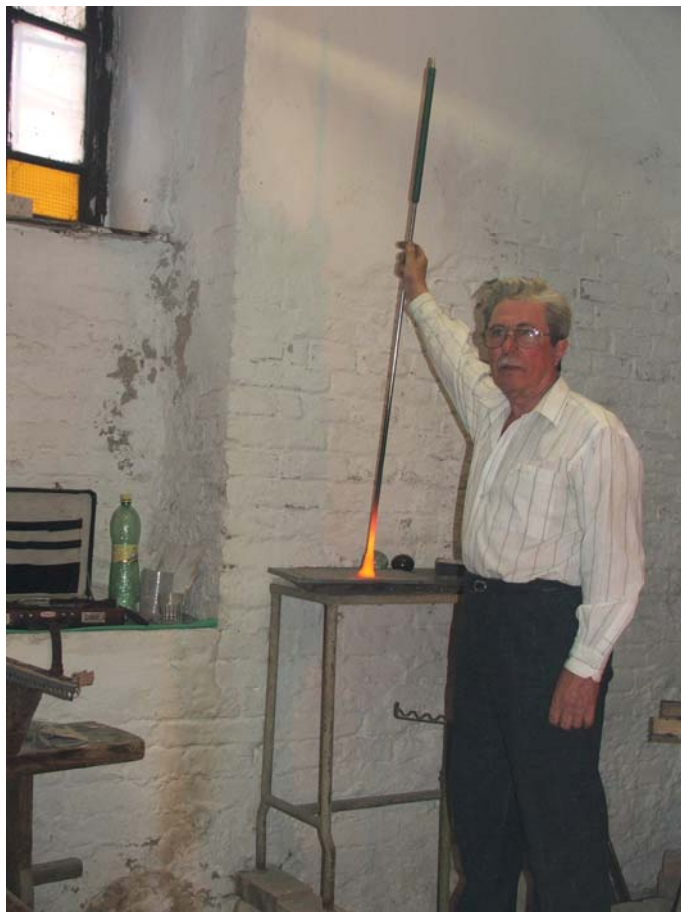
SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

Az üvegedények fúvással történő előállítására régi módszer, hisz a fúvás használja ki legnagyobb mértékben a folyékony üveg sajátos tulajdonságait. A technikát valószínűleg az ie. I. században, Szíriában, Szidonban fejlesztették ki. Kézi, félautomata, automata valamint szabadon- és formába fúvási eljárásokat különböztetünk meg.

Az üvegtárgyaink nagy része formába fújással készül. A fúvási művelet során a megfelelően kialakított zsákot az üvegfúvó a forma közepébe helyezi, majd a formát bezárva a tárgyat végleges alakúra fújja. A formából csak az üvegtárgy teteje, az ún. sapka emelkedik ki. Az üvegtárgy a formából csak akkor vehető ki, ha már annyira lehűlt, hogy deformálódás nélkül végrehajtható a művelet.

Gyakran előfordul, hogy az üvegtárgy alakja megkívánja, hogy a szájrészét a huta mellett készítsék el. Ilyen tárgyak a palackok, a kancsók, korsók, tálak, hutakész vázák stb.

A szájrész kialakításához először el kell távolítani a sapkát. Ezt azonban csak akkor lehet, ha az üvegtárgyat az üvegfúvó pipa helyett valamilyen más eszközzel tartjuk meg. Ez történhet ragasztóvas vagy befogókosár segítségével. Ha ragasztóvas segítségével vesszük igénybe, akkor azt először izzásig felhevítik, majd kis mennyiségű üveget merítenek rá. Vaslapon meghengergetik és tömörítik, alját derékszögben lapítják.



1. ábra. Tartóvas előkészítése gyémántmintájú előformázó lapon a talp ragasztásához

Régebben a kisebb ragasztási felület biztosítására a leütővassal négyfelé vágták rajta az üveget, ma a gyémánt mintájú előformázó lapon alakítják ki az alját, így csökkentve a felületet.

A ragasztandó tárgy alját, ha az nem sík, síkra alakítják, majd a fenékrész közepéhez nyomják a tartóvasat, hogy stabil, centrikus kötés jöjjön létre. A művelet közben ügyelnek arra is, hogy a tárgy alakját ne deformálják, valamint arra is, hogy a kötés ne legyen túl erős, mert akkor a tárgy leütésénél könnyen beszakíthatja az alját.



2. ábra. Tartóvas felerősítése a száj kialakításához¹

A szájrész kialakítása után a tartóvasat az üvegtárgy aljáról el kell távolítani. Ezt a tartóvasra történő ütés segítségével végzik el. A tartóvas leütése után az üvegtárgy aljának közepén általában éles szélű mélyedés, kitörés van, mely kerek vagy enyhén ovális alakú. Mélysége változó, a ragasztási felülettől, az ütés erejétől függ. Ezt a kitörési nyomot kell eltávolítani illetve eltakarni fenékgolyó vagy talpcsillag kialakításának segítségével.

¹ Baran Tibor felvétele



3. ábra. Tartóvas leütése²

² Baran Tibor felvétele



4. ábra. Ragasztási nyom a tartóvas leütése után³

Fenékgolyót akkor készítünk, ha az üvegtárgyon további díszítő megmunkálást nem hozunk létre azaz hutakész, mint azt a 4. ábrán is láthatjuk, vagy festett, homályosított díszítménnyel lesz ellátva, talpcsillagot pedig akkor, ha az üvegtárgyon csiszolatos díszítmény lesz elhelyezve.

³ Baran Tibor felvétele



5. ábra. "Optisch" üveg kancsó talpán a ragasztási nyom eltüntetésére szolgáló fenékgolyó

A fenékgolyót finomcsiszoló-gépen készítjük el. A fenékgolyó nagysága mindig a kitörés nagyságának és mélységének függvénye, ezért tárgyanként változó nagyságú. A fenékgolyónak mindig szabályos kör alakúnak és olyan mélynek kell lennie, hogy a ragasztási nyomot maradék nélkül el tudja távolítani.



6. ábra. Fenékgolyó kialakítása gyémántkorongon⁴

A fenékgolyó csiszolásának műveletét a szakítással kezdjük. A szakításhoz szilíciumkarbid vagy 80/120 szemnagyságú szakításra való gyémántkorongot használunk. A korong átmérőjét a ragasztási nyom alapján annak figyelembe vételével választjuk ki, hogy a kisebb korong kisebb, de mélyebb nyomot, míg a nagyobb korong nagyobb, de sekélyebb nyomot hagy maga után. Általában 50–150mm átmérőjű és 25–40mm szélességű domború profilú korongot alkalmazunk. Ez a szélesség elegendő szokott lenni a nyom teljes eltakarásához.

A fenékgolyó szakításakor egyenletes nyomással tartjuk a tárgyat a korongon mindaddig, míg a nyom nagy részét el nem távolítottuk, ügyelve arra, hogy ne legyen túl vékony a tárgy talpát, mert akkor könnyen kilukad. Nem szükséges a nyomot teljesen kivenni, mert a finomítással majd még anyagot távolítunk el, így a maradék nyom a finomítással kisedhető.

A fenékgolyó finomítására elektrokorund vagy 50/40 szemnagyságú, finomításra alkalmas gyémántkorongot választunk ki. A finomítással a szakításakor kialakított durva felületi egyenetlenséget csiszoljuk finomabbá és tesszük fényezésre alkalmassá. A műveletet ugyanolyan stabil fogással és mozgítás nélkül végezzük, mint a szakítást, ügyelve arra, hogy a kialakított felületen törésvonal –rippli– ne jöjjön létre.

⁴ Baran Tibor felvétele

A fenékgolyó fényezését hagyományos módon parafakoronggal és habkőporral, valamint gyémántszemcsés PUR koronggal is végezhetjük. A parafával való fényezés esetében a fenékgolyó szélén egy enyhe szürkés csík, a szakáll jön létre. Ennek az, az oka, hogy a csiszolat szélén összegyűlik a habkőpor és ott kissé megsérti, összekarcolja az üveget, amely ettől enyhén megmattul. A jelenséget szakállasodásnak nevezzük. A szakállasodás kiküszöbölésére enyhe fényezőporral, cérium-oxiddal átfényezzük a felületet, amely a mattulást teljesen eltünteti.

A PUR koronggal való fényezés esetén a szakállasodással nem kell számolni. A korong anyagában van belekeverve a rendkívül finom szemcséjű gyémánt, amely létrehozza azt a felületi finomságot, amely az üveg fényes felületéhez szükséges.



7. ábra. Fenékgolyó polírozása hagyományos fényezőanyaggal⁵

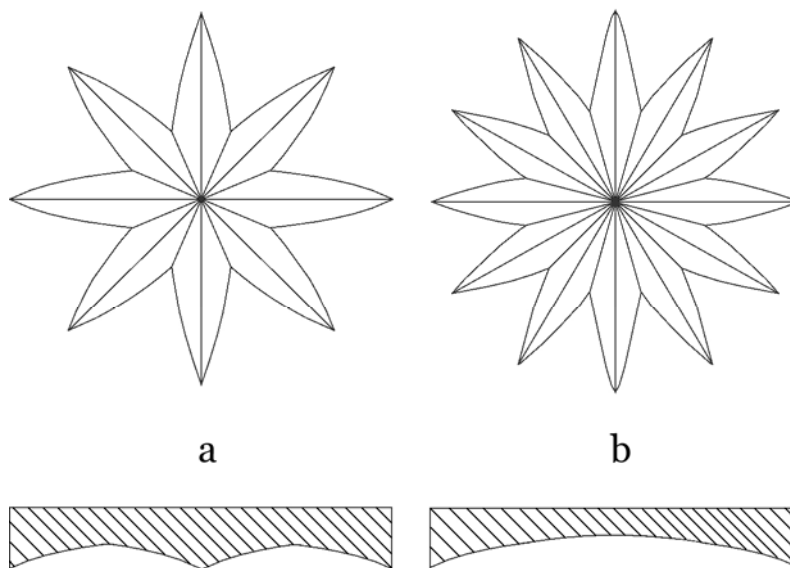
A ragasztási nyom elfedésére a talpcsillagot akkor alkalmazzuk, ha a tárgy csiszolt díszítménnyel lesz ellátva. Mindaddig, míg a fenékgolyó nagysága a ragasztási nyom függvénye, addig a talpcsillag nagysága a tárgy talpának nagyságától függ.

⁵ Baran Tibor felvétele



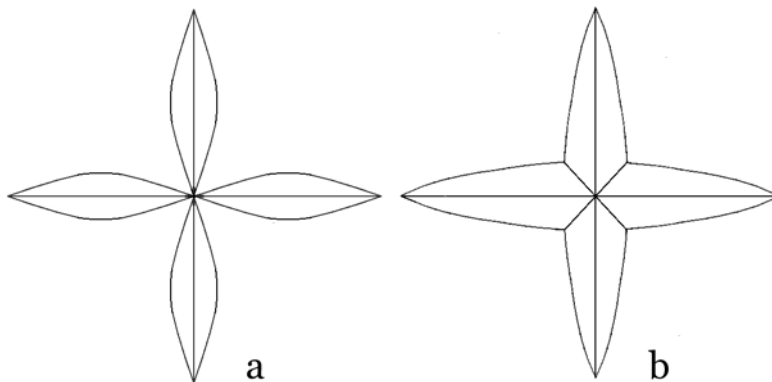
8. ábra. Talpcsillag

A ragasztási nyom eltakarására talpcsillagként egyszerű csillagot készítünk fényes kivitelben. A talpcsillagot érintő középpel és átvágott formában készíthetjük. (9 ábra) Az átvágott forma esetén a csillag ágait a csillag teljes hosszában egyenletes mélységben alakítjuk ki, így a csillag legmélyebb pontja a csillag középpontja. Az érintő közepű talpcsillagnál egy ágat két részletben alakítunk ki, így a csillag legsekélyebb pontja a középpont.



9. ábra. Talpcsillag fajtái
 a. érintő közepű, b. átvágott közepű

A talpcsillagot 8, 12, 16 és ritkán 24 ággal készítjük. Bármelyik típusát is készítjük, az alap mindig a függőleges és vízszintes ágak elkészítésével kialakított négyágú csillag.



10. ábra. Talpcsillag készítésének menete
 a. érintő közepű, b. átvágott közepű

A csillagot az ágak függvényében alakítjuk tovább. Felezéssel 8 illetve 16 ágú csillagot, harmadolással 12 ágú csillagot tudunk készíteni.

Az egyszerű csillagot ugyancsak fényes kivitelen talpcsillagként alkalmazzuk még talpas készítmények, valamint díszesebb kelyhek készítésekor is. Vastag falú díszüvegek talpára átvágott formában, kelyhekre érintő középpel készíthetők. A talpcsillagnak a ragasztási nyom eltüntetésére való alkalmazása azért is előnyös, mert a vastag falú készítményekre a talprészhez rendszerint hámozott díszítményt helyezünk el. Ez a hámozás a prizmahatás miatt sokszorozza a csillag csiszolatait és különleges díszítőhatást mutat, a fénytörés révén fokozza az üvegtárgy csillogását.



11. ábra. Hámozott díszítmény prizmahatása



12. ábra. Talpcsillag díszítő hatása kombinált hámozás esetén

Sok esetben a talpat is síkra kell csiszolni, pl. ha gyűrött, ferde vagy domború. Ezt a műveletet még a fenékgolyó vagy a talpcsillag elkészítése előtt kell elvégeznünk.

A feladatot durvacsiszoló-gépeken végezzük el. A gépnek többféle változata van, vas-, kő- és gyémántkorongos, és mindegyik más módon munkálja meg az üveget. A vaskorongos csiszológépek a szabad csiszolószemcsék segítségével koptatnak. A szemcséket vízszugárral juttatjuk a vaskorongra, melyek bejutva a korong és az üveg közé, nagy keménységük és szilárdságuk folytán gyorsan koptatják az üveget. Az így kialakított felület nagyon durva, felfényezni lehetetlen, további megmunkálásra szorul.

Megmunkálás közben két kézzel erősen középen tartjuk az üvegtárgyat, nehogy a forgás közben kisodródjon. Ez a művelet finomra csiszolás közben még nehezebb, mivel a hűtővízen könnyen megcsúszhat az üveg.



13. ábra. Talpmegmunkálás a vaskorongos durvacsiszoló-gépen⁶

A kőkorongos durvacsiszoló-gép segítségével finomítjuk tovább a lenagyolt felületet. A kő anyaga és szemcsefinomsága határozza meg a kialakított felület finomságát. Terméskövet és mesterséges korongot egyaránt használunk hozzá. A kőkoronggal készített felület már alkalmas a fényezésre.

Leggyorsabban a gyémántkoronggal lehet jó felületet kialakítani. A gyémánt keménysége a gyorsaságot, szemcsemérete a felület, polírozásra alkalmas finomságát biztosítja. Ezek a durvacsiszoló-gépek szerkezetüket tekintve hasonlóak, mindegyik függőleges tengellyel rendelkezik, mely csúszócsoporttal védett az elmozdulás ellen és alsó végén, támasztócsapágyon forog. Egyedi meghajtásúak.

A talp síkra csiszolási műveleteit a hiba nagysága határozza meg. Ha kis hibát kell kijavítanunk, azaz kevés anyagot kell eltávolítani, elegendő kőkorongon lecsiszolnunk a talpat, ha viszont nagyobb a hiba, vagyis több anyagot kell eltávolítanunk, akkor a szabad szemcsék segítségével nagyolunk, majd kőkorongon finomra csiszoljuk a felületet. Ezt a felületet is fényezni kell. Ha az üvegtárgy további megmunkálásra kerül, amelynek során savas fényezést alkalmaznak, akkor külön nem fényezzük, de ha nem, poros fényezésnek vetjük alá.

A fényezést habkőporral kent fakoronggal vagy parafakoronggal készítjük, de PUR korongot is használhatunk hozzá.

Összefoglalás

⁶ Baran Tibor felvétele

FENÉKGOLYÓ ÉS TALPCSILLAG KÉSZÍTÉSE

Az üvegtárgyak szájmegmunkálásához használt tartóvas nyomát az üvegtárgyokról fenékgolyó vagy talpcsillag segítségével távolítjuk el. Fenékgolyót akkor készítünk, ha az üvegtárgyon további díszítő megmunkálást nem hozunk létre azaz hutakész, vagy festett, homályosított díszítménnyel lesz ellátva, talpcsillagot pedig akkor, ha az üvegtárgyon csiszolatos díszítmény lesz elhelyezve.

A talpcsillagnak a ragasztási nyom eltüntetésére való alkalmazása azért is előnyös, mert a vastag falú készítményekre a talprészhez rendszerint hámozott díszítményt helyezünk el. Ez a hámozás a prizmahatás miatt sokszorozza a csillag csiszolatait és különleges díszíthetőséget mutat, a fénytörés révén fokozza az üvegtárgy csillogását.

A fenékgolyót és a talpcsillagot finomcsiszoló-gépen domború illetve ékprofilú hagyományos vagy gyémánt csiszolókoronggal készítjük. A talp síkra csiszolásához durvacsiszoló-gépet alkalmazunk

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Vizsgálja meg nagyítóval az üvegen található ragasztási nyomot majd a leszakított fenékgolyót, a kifinomított és végül a felfényezett fenékgolyót. Legalább hat összefüggő mondatban írja le, mit lát!
2. Hasonlítsa össze a képen látható két palack alját. Írja le, mit lát. Határozza meg, melyik palacknál milyen műveleteket kell elvégeznie.⁷

⁷ www.glassblower.info/index.html (2010.07.24)



14. ábra.

3. Az alábbi képen látható tálra a ragasztási nyom eltüntetésére milyen elemet választana? Indokolja meg döntését!⁸

⁸ Baran Tibor felvétele



15. ábra.

Megoldás:

1. A ragasztási nyom nagyítóval való megvizsgálásakor kagylós alakú éles anyagkitörés látható, amely a középrésznél határozottan meredek, szélénél fokozatosan sekélyesedő. A szakított felület vizsgálatánál tejfehér színű felületi egyenetlenségek, barázdák és szintelen apróbb kitörések láthatók. A finomított felület barázdái finomabbak, selyemfényűek. A fényezett felület egész finom bordái ugyan láthatók, de a felület fényes hatást tükröz.

2. Az "a" jelű palack formába fújt, szája kézi munkával lett kialakítva. Ezt az bizonyítja, hogy a talpán élesen látható a ragasztási nyom. A "b" jelű palack alján a ragasztási nyom imitált, a palack présfúvott, szájrészt géppel alakították ki. Ez utóbbinál semmilyen utómunkálatot nem kell végezni, míg az "a" jelűnél fenékgolyó csiszolását kell elvégezni.

3. A talpat síkra kell csiszolni és fenékgolyóval kell a ragasztási nyomot eltakarni, mert a tárgy hutakész termék, így a talpcsillag alkalmazása helytelen.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK**1. feladat**

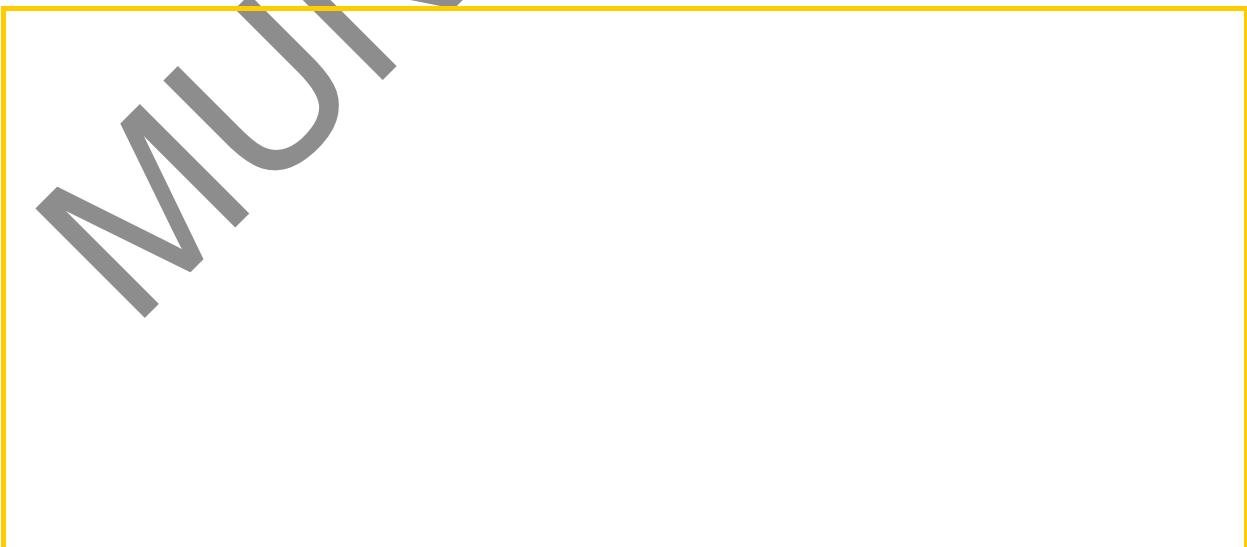
Magyarázza el, hogyan és miért keletkezik az üvegtárgyak fenékrészén ragasztási nyom!

2. feladat

Sorolja fel a ragasztási nyom eltakarására alkalmas csiszolt elemeket!

3. feladat

Rajzolja le az érintő valamint az átvágott közepű 12 ágú talpcsillag készítésének menetét!



4. feladat

Mikor szükséges az üvegtárgy talpát síkra csiszolni?

5. feladat

Mikor és hol alkalmazzuk még az egyszerű csillagot talpcsillagként. Milyen előny származik még az alkalmazásából?

MUNKANYELV

MEGOLDÁSOK

1. feladat

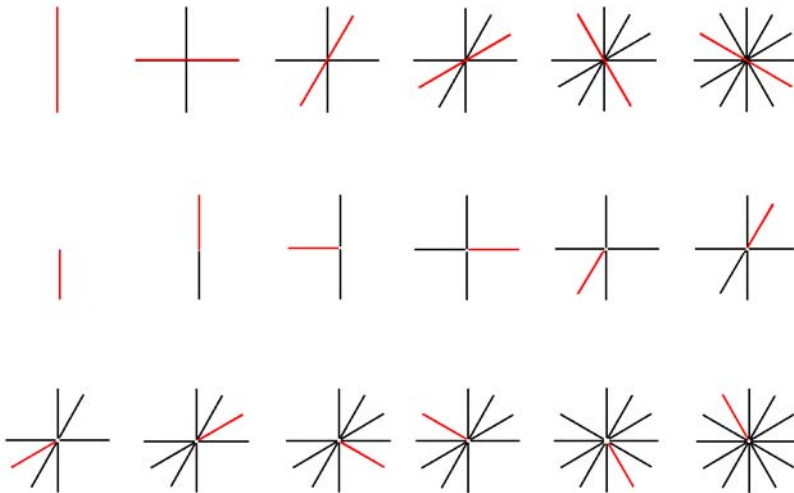
Ha az üvegtárgy szájrészét a huta mellett alakítják ki, a sapka eltávolításához a tárgy talpához tartóvasat ragasztanak. A szájrész kialakítása után a tartóvasat az üvegtárgy aljáról el kell távolítani. Ezt a tartóvasra történő ütés segítségével végzik el, és a tartóvas leütése után az üvegtárgy aljának közepén általában éles, kör vagy ovál alakú mélyedés, kitérés keletkezik.

2. feladat

Fenékgolyó

Talpcsillag

3. feladat



16. ábra

4. feladat

A talpat akkor kell síkra csiszolni, ha gyűrött, ferde vagy domború. Ezt a műveletet még a fenékgolyó vagy a talpcsillag elkészítése előtt kell elvégezni.

5. feladat

Az egyszerű csillagot talpcsillagként még talpas készítmények, valamint díszesebb kelyhek készítésekor is alkalmazzuk. Vastag falú díszüvegek talpára átvágott formában, kelyhekre érintő középpel készíthetők. A talpcsillagnak a ragasztási nyom eltüntetésére való alkalmazása azért is előnyös, mert a vastag falú készítményekre a talprészhez rendszerint hámozott díszítményt helyezünk el. Ez a hámozás a prizmahatás miatt sokszorozza a csillag csiszolatait és különleges díszítőhatást mutat, a fénytörés révén fokozza az üvegtárgy csillogását

MUNKANYELV

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

DR GURMAI MIHÁLY: Az üveg, Minerva, Kolozsvár 1943

DRESCHER KÁROLY: Üvegfúvó szakmai ismeret I-III. Műszaki könyvkiadó 1972

www.historicbottles.com (2010.07.24)

www.glassblower.info/index.html (2010.07.24)

[www.sha.org/bottle/glassmaking.htm#Blowpipe or Open Pontil](http://www.sha.org/bottle/glassmaking.htm#Blowpipe%20or%20Open%20Pontil) (2010.07.24)

www.sha.org/bottle/glassmaking.htm (Glassmaking & Glassmakers)

MUNKANYAG

A(z) 1670-06 modul 023-as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
31 543 09 0000 00 00	Üvegcsiszoló

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
16 óra

MUNKANYELV

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet

1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:

Nagy László főigazgató